

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-269102

(43)Date of publication of application : 07.11.1988

(51)Int.Cl.

G02B 5/08  
F21V 7/22

(21)Application number : 62-105541

(71)Applicant : TOSHIBA ELECTRIC EQUIP CORP

(22)Date of filing : 28.04.1987

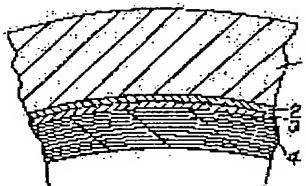
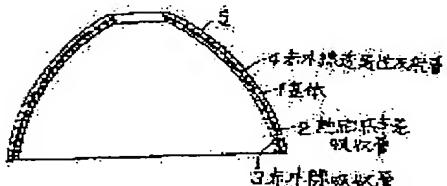
(72)Inventor : KAJIYAMA KOSUKE

## (54) REFLECTOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the reflector which has the improved contact between an IR absorbing layer and a substrate body, and has durability and less reflection of a heat ray, by forming a layer capable of removing the difference between the coefficient of thermal expansion of the substrate body and that of the IR absorbing layer, between said substrate body and said IR absorbing layer facing to said body.

CONSTITUTION: The layer 2 capable of removing the difference of the coefficient of thermal expansion has the good IR absorbing property and the lower coefficient of thermal expansion than that of said body 1, and is composed of Alumite, chromium or titanium oxide, and said layer 2 is formed by depositing on the surface forming the reflecting surface of the substrate body. The IR absorbing layer 3 which has the lower coefficient of thermal expansion than that of the layer 2 and is composed from silicon carbide or aluminium nitride, etc., is formed on the surface of the layer 2 by depositing. And, the reflecting layer 4 having the IR permeability is formed on the surface of the layer 3 by depositing. The layer 4 is composed from transparent multiple layers having 10W20 layers and for example, is formed by depositing and laminating magnesium fluoride and silicon dioxide, alternately. Thus, the titled reflector has the improved contact against the substrate body, and the IR absorptivity is not reduced, and the titled reflector has the excellent durability and the less reflection of the heat ray.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-269102

⑬ Int. Cl. 4

G 02 B 5/08  
F 21 V 7/22

識別記号

府内整理番号

A-8708-2H  
6908-3K

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 反射体

⑯ 特 願 昭62-105541

⑰ 出 願 昭62(1987)4月28日

⑱ 発明者 梶山 宏介 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝電材株式会社内

⑲ 出願人 東芝電材株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

⑳ 代理人 弁理士 樋沢 裏 外3名

## 明細書 (2)

## 1. 発明の名称

反射体

## 2. 特許請求の範囲

(1) 基体と、この基体に対設された赤外線透過性反射層と、前記基体および赤外線透過性反射層の間に介在された赤外線吸収層と、前記基体と赤外線吸収層との間に介在された熱膨張率差吸収層とを具備したことを特徴とする反射体。

## 3. 発明の詳細な説明

## (発明の目的)

## (産業上の利用分野)

本発明は、照明器具などにおいて、熱線反射を少なくした反射体に関する。

## (従来の技術)

店舗などにおいて、反射体を用いて売場やフロアなどを照明する照明器具は、ランプから放射される熱線が可視光線とともに反射して照射されるので、熱線によって商品を変色や熱変形させたりするおそれがあるものがある。そこで従来、基

体金属の表面に黒色塗装層、黒色染剤層などの黒色の赤外線吸収層を形成し、この黒色の赤外線吸収層の表面に赤外線を透過し可視光線を反射するダイクロイック層を形成した反射体が提案されている。また、特開昭60-97502号公報に記載されているように、基体金属の表面にアルマイト層を形成し、さらにこのアルマイト層を電解発色法により黒色層の赤外線吸収層に形成し、この赤外線吸収層の表面に赤外線を透過し可視光線を反射するダイクロイック層を形成した反射体が提案されている。

## (発明が解決しようとする問題)

上記従来の基体金属の表面に黒色塗装層、黒色染剤層などの黒色の赤外線吸収層を形成した反射体では、基体金属に赤外線吸収層を直接コーティング形成すると、例えば照明器具の反射体として使用した場合、点灯時と消灯時との温度差が大きく、しかも基体金属と赤外線吸収層との熱膨張率の差が大きいため、基体金属と赤外線吸収層との熱膨張率の差により赤外線吸収層が基体金属の表面よ

り剥離され易く、赤外線吸収層の熱吸収性能が低下する問題を有している。また前記反射体の基体金属の表面に黒色アルマイド層を形成した反射体では、アルマイド層を形成してさらに電解発色させ、黒色としているため、製造工程が多く、コストアップの原因となる問題を有していた。

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、基体とこの基体に対設した赤外線吸収層との間に基体の熱膨張率と赤外線吸収層の熱膨張率との差を吸収する熱膨張率差吸収層を形成し、赤外線吸収層と基体との密着性を高め、温度変化の反復により赤外線吸収層が基体から剥離することがなく、耐久性を有し、熱線反射が少ない反射体を提供することを目的とするものである。

#### (発明の構成)

##### (問題点を解決するための手段)

本発明の反射体は、金属、合成樹脂などの基体と、この基体に対設された赤外線透過性反射層と、この赤外線透過性反射層と前記基体との間に介在させた赤外線吸収層と、前記基体と赤外線吸

収層との間に介在された熱膨張率差吸収層とを具備したことを特徴するものである。そして前記熱膨張率差吸収層は赤外線吸収層としての機能を有するものを可とする。

#### (作用)

本発明の反射体は、基体の表面に対設形成された赤外線吸収層により赤外線透過性反射層を透過した赤外線は吸収され、赤外線の反射がなく、被照射面への熱線が低下される。そして温度変化により基体と赤外線吸収層とが温度変化により膨脹、収縮を繰返したときに、基体の熱膨張率と赤外線吸収層の熱膨張率の差があつても熱膨張率差吸収層によってその熱膨張率の差が吸収され、赤外線吸収層が基体から剥離することがない。

#### (実施例)

本発明の反射体の一実施例の構成を図面について説明する。

1はアルミニウム板、鉄などの金属、合成樹脂、ガラスまたはセラミックなどにて例えば回転二次曲面体に成型された基体で、この基体1の

一方の反射面となる表面には前記基体1の熱膨張率より低い熱膨張率のアルマイド( $Al_0_3$ )、クロム(Cr)または酸化チタン( $Ti_0_x$ )などの赤外線吸収性の良好な熱膨張率差吸収層2を蒸着形成する。そしてこの熱膨張率差吸収層2の表面にこの熱膨張率より低い熱膨張率の焼けい素(SiC)、酸化けい素(SiOx)、または窒化アルミニウム(AiN)などの赤外線吸収層3を蒸着形成する。この赤外線吸収層3の厚みは1乃至10μ程度好ましくは1乃至3μとする。そしてこの赤外線吸収層3の表面に前記基体1の表面に対設して赤外線透過性反射層4を蒸着形成する。この赤外線透過性反射層4は、例えばふつ化マグネシウム(MgF<sub>2</sub>)と二酸化けい素(SiO<sub>2</sub>)とを交互に蒸着積層または二酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)と二酸化けい素(SiO<sub>2</sub>)とを交互に蒸着積層する工程により透明な10乃至20層程度の多層膜にて形成する。

次にこの実施例の作用を説明する。

図示しない光源から反射体5に入射された光の内、可視光は多層膜の赤外線透過性反射層4に

て反射されて出射され、赤外線は基体1の赤外線吸収層3および熱膨張率差吸収層2にて吸収され、赤外線はほとんど反射されることなく、熱線反射が少なく、反射光は低温となり、また基体1の赤外線吸収層3にて吸収された赤外線は基体1に熱伝導され、さらにこの基体1から放熱され、基体1の温度上昇は低くなる。そして例えば照明器具の反射体として用いた場合、ランプの点灯、消灯の反復による反射体5の温度変化が生じても基体1と赤外線吸収層3との間に介在した熱膨張率差吸収層2は、基体1の熱膨張率と赤外線吸収層3の熱膨張率との略中間の熱膨張率を有しているため、基体1の熱膨張率と赤外線吸収層3の熱膨張率との差が吸収され、赤外線吸収層3が基体1から剥離することがない。

なお前記赤外線吸収層3と赤外線透過性反射層4との間に可視光反射層または透明保護層などを介在させることもできる。

次に前記基体1と熱膨張率差吸収層2および赤外線吸収層3との具体的組合せについて説明

する。

1. 基体1が鉄板の場合熱膨脹率は $1.15 \times 10^{-5}$ であり、熱膨脹率差吸収層2は熱膨脹率が $0.8 \times 10^{-5}$ のアルマイト( $Al_2O_3$ )とし、赤外線吸収層3は熱膨脹率が $0.37 \times 10^{-5}$ の炭化けい素(SiC)とする。

2. 基体1がアルミニューム板の場合熱膨脹率は $2.313 \times 10^{-5}$ であり、熱膨脹率差吸収層2は熱膨脹率が $0.8 \times 10^{-5}$ のアルマイト( $Al_2O_3$ )とし、赤外線吸収層3は熱膨脹率が $0.37 \times 10^{-5}$ の炭化けい素(SiC)とする。

3. 基体1が同様にアルミニューム板の場合熱膨脹率は $2.313 \times 10^{-5}$ であり、熱膨脹率差吸収層2は熱膨脹率が $0.8 \times 10^{-5}$ のアルマイト( $Al_2O_3$ )とし、赤外線吸収層3は熱膨脹率が $0.055 \times 10^{-5}$ の炭化けい素(SiO<sub>x</sub>)とする。

4. 基体1が同様にアルミニューム板の場合熱膨脹率は $2.313 \times 10^{-5}$ であり、熱膨脹率差吸収層2は熱膨脹率が $0.7 \sim 0.9 \times 10^{-5}$ の酸化チタン( $TiO_x$ )とし、赤外線吸収層3は熱膨脹率が

$0.055 \times 10^{-5}$ の炭化けい素(SiO<sub>x</sub>)とする。

5. 基体1が同様にアルミニューム板の場合熱膨脹率は $2.313 \times 10^{-5}$ であり、熱膨脹率差吸収層2は熱膨脹率が $0.75 \times 10^{-5}$ の酸化クロム(CrO<sub>x</sub>)とし、赤外線吸収層3は熱膨脹率が $0.055 \times 10^{-5}$ の炭化けい素(SiO<sub>x</sub>)とする。

また基体1に合成樹脂(PPS樹脂)を用いた場合は、PPS樹脂は熱膨脹係数が $2.2 \times 10^{-5}$ であるので、基体1にアルミニュームを用いた前記例と同様な熱膨脹率差吸収層2と赤外線吸収層3との組合せとすれば良い。

#### (発明の効果)

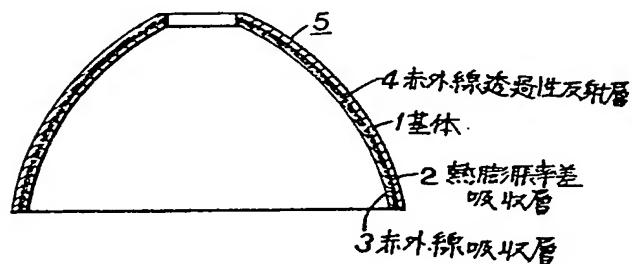
本発明によれば、基体に対設された赤外線吸収層および赤外線透過性反射層との間に、この基体と赤外線吸収層との熱膨脹率差吸収層を形成したので、赤外線透過性反射層を透過した赤外線は赤外線吸収層に吸収され、反射光は熱線の反射が少なく、しかも照明器具の反射体のようにランプの点灯、消灯の反復による温度変化が生じても、基体の熱膨脹率と赤外線吸収層の熱膨脹率の差は

熱膨脹率差吸収層にて吸収され、赤外線吸収層の基体に対する密着性が高められ、赤外線吸収の性能低下がなく、耐久性に優れ、熱線の反射が少ない反射体が得られる。

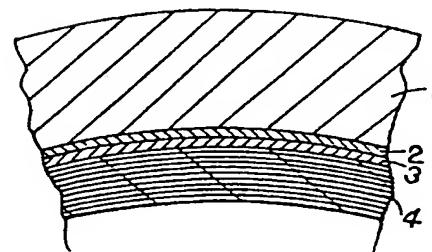
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す反射体の一部の拡大断面図、第2図は同上反射体の断面図である。

1...基体、2...熱膨脹率差吸収層、3...赤外線吸収層、4...赤外線透過性反射層。



第1図



第2図